

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 012 209
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79104262.5

(51) Int. Cl.³: H 02 B 1/02, A 47 B 57/40

(22) Anmeldetag: 02.11.79

(30) Priorität: 08.11.78 DE 7833180 U

(71) Anmelder: Rittal-Werk Rudolf Loh GmbH & Co. KG, Auf dem Stützelberg, D-6348 Herborn (DE)

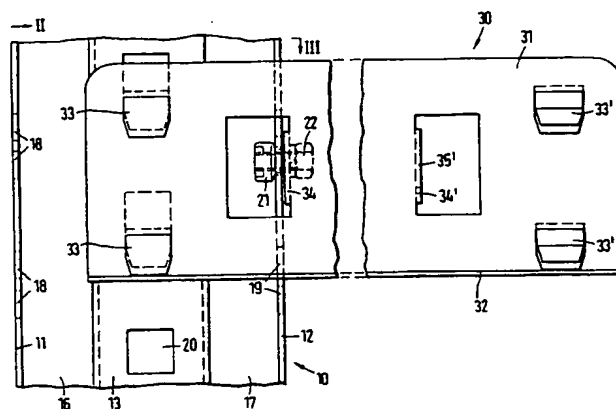
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.06.80
Patentblatt 80/13(72) Erfinder: Leukel, Gerhard, Spitzweg 12,
D-6344 Dietzhölztal 3 (DE)
Erfinder: Lehr, Lothar, Dresseindorfer Strasse 16,
D-5909 Burbach-Oberdresseindorf (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT NL SE

(74) Vertreter: Vogel, Georg, Auenweg 14,
D-7141 Schwieberdingen (DE)

(54) Schalt- oder Verteilerschrank mit einem Schwenkrahmen.

(57) Die Erfindung betrifft einen Schalt- oder Verteilerschrank mit einem an Querträgern gelagerten Schwenkrahmen, dessen vertikale Rahmenschenkel (10) mit Lochreihen zum Befestigen von Führungsschienen für Geräteeinschübe aufweisen. Die Verwindungssteifigkeit des Schwenkrahmens unter Vereinfachung des Aufbaues und die Anbringung der Führungsschienen an dem Schwenkrahmen werden dadurch verbessert bzw. erleichtert, daß die vertikalen Rahmenschenkel (10) U-förmig abgewinkelt sind, wobei beide Seitenschenkel (11, 12) mit jeweils einer vertikalen Reihe von fluchtenden Löchern (18, 19) versehen sind, der Mittelsteg zusätzlich bis zu den Endkanten der Seitenschenkel (11, 12) U-förmig und symmetrisch zu den Seitenschenkeln abgewinkelt ist und in dem mit den Endkanten der Seitenschenkel bündigen Stegteil (13) eine vertikale Reihe von Löchern (20) zum Einhängen von mit ausgestanzten und ausgebogenen Haken (33) versehenen Führungsschienen (30) für Geräteeinschübe od. dgl. aufweist.



EP 0 012 209 A1

Rittal - Werk
Rudolf Loh GmbH & Co. KG
Siegener Straße 31

6341 Rittershausen

- 1 -

Schalt- oder Verteilerschrank mit einem
Schwenkrahmen

Die Erfindung betrifft einen Schalt- oder Verteilerschrank mit einem Schwenkrahmen, der mittels zweier Lagerzapfen drehbar an einem unteren und einem oberen Querträger gelagert ist und dessen vertikale Rahmenschenkel mit Lochreihen versehen sind.

Die Lochreihen in den vertikalen Rahmenschenkeln des schwenkrahmens dienen zur Aufnahme von Käfigmuttern, die zur Verschraubung von Geräteschienen, Geräteeinschüben oder dgl. mit dem Schwenkrahmen ausnützbar sind.

Bei den bekannten Schalt- oder Verteilerschränken werden die vertikalen Rahmenschenkel zur Erreichung einer ausreichenden Verwindungssteifigkeit aus einem Vierkanthohlprofilabschnitt und einem U-Profilabschnitt zusammengesetzt. Dabei

wird der U-Profilabschnitt mit zur Innenseite des Schwenkrahmens gerichteten Seitenschenkeln stehend auf die Vorderwand des Vierkanthohlprofilabschnittes aufgeschraubt. Der vordere Seitenschenkel des U-Profilabschnittes ist mit der
5 Lochreihe zur Aufnahme von Käfigmuttern versehen. Sollen die Geräteschienen, Geräteeinschübe oder dgl. zusätzlich durch Führungsschienen gestützt werden, dann werden diese mit den Innenwänden der Vierkanthohlprofilabschnitte verschraubt.

10

Bei den bekannten Schalt- oder Verteilerschränken ist der Aufbau des Schwenkrahmens kompliziert und teuer, da er großen Teile- und Montageaufwand erfordert. Außerdem erhöht sich der Montageaufwand noch ganz beträchtlich, wenn
15 an den vertikalen Rahmenschenkeln des Schwenkrahmens Führungsschienen für die Geräteschienen, Geräteeinschübe oder dgl. angebracht werden müssen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einem Schalt- oder Verteilerschrank der eingangs erwähnten Art den Schwenkrahmen-
20 aufbau so zu gestalten, daß mit reduziertem Teile- und Montageaufwand die ausreichende Verwindungssteifigkeit des Schwenkrahmens erzielt und dennoch die Anbringung von Führungsschienen an den vertikalen Rahmenschenkeln des Schwenk-
25 rahmens vereinfacht wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die vertikalen Rahmenschenkel U-förmig abgewinkelt sind, wobei beide Seitenschenkel mit jeweils einer vertikalen Reihe von
30 fluchtenden Löchern versehen sind, der Mittelsteg zusätzlich bis zu den Endkanten der Seitenschenkel U-förmig und symmetrisch zu den Seitenschenkeln abgewinkelt ist

und in dem mit den Endkanten der Seitenschenkel bündigen Stegteil eine vertikale Reihe von Löchern zum Einhängen von mit ausgestanzten und ausgebogenen Haken versehenen Führungsschienen für Geräteeinschübe oder dgl. aufweist.

5

Mit diesen einstückigen vertikalen Rahmenschenkeln läßt sich ein Schwenkrahmen mit wesentlich weniger Teile- und Montageaufwand herstellen. Durch die mehrfache Abwinkelung des Rahmenschenkels wird schon mit kleiner Wandstärke eine ausgezeichnete Verwindungssteifigkeit erreicht. Außerdem wird mit den weiteren Löchern zum Einhängen von Führungsschienen gerade das Anbringen derselben an den vertikalen Rahmenschenkeln des Schwenkrahmens stark vereinfacht.

15

Nach einer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Reihen von Löchern in den Seitenschenkeln als im Querschnitt quadratische Aufnahmen für darin festlegbar, an sich bekannte Käfigmutter ausgebildet sind.

20 Damit wird die Möglichkeit geschaffen, daß beide Seitenschenkel der vertikalen Rahmenschenkel an sich bekannte Käfigmutter aufnehmen und so zur Befestigung ausgenützt werden können.

25 Eine Zweipunktbefestigung für die Geräteschienen, Geräteeinschübe oder dgl. wird dadurch erreicht, daß die Löcher in den Seitenschenkeln paarweise in gleichmäßiger Teilung über die Länge der Seitenschenkel angeordnet sind.

30 Für das Einhängen der Führungsschienen ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß die Löcher zum Einhängen von Führungsschienen im Querschnitt quadratisch ausgebildet

sind, wobei zwei Seiten der Löcher parallel zu den Seitenschenkeln ausgerichtet sind und daß die Löcher zum Einhängen von Führungsschienen in gleicher Teilung wie die Paare von Löchern in den Seitenschenkeln eingebracht sind, zu diesen aber jeweils um eine halbe Teilung versetzt angeordnet sind.

Die dazu passende Führungsschiene ist nach einer Ausgestaltung so ausgebildet, daß sie aus einer vertikalen Führungsplatte besteht, die im Bereich ihrer Unterkante als horizontaler Auflagegesteg senkrecht abgewinkelt ist und daß an der Führungsplatte vertikal im Abstand der Teilung zwei Haken ausgestanzt und ausgebogen sind, die in ihrer Breite auf die Löcher des Rahmenschenkels abgestimmt und zu dem Auflagegesteg hin offen sind.

Die Führungsschiene läßt sich dadurch unverlierbar an dem vertikalen Rahmenschenkel des Schwenkrahmens festlegen, daß an der vertikalen Führungsplatte ein vertikal verlaufender Befestigungslappen ausgestanzt und senkrecht ausgebogen ist, der in einem Abstand zu den Haken angeordnet ist, welcher dem Abstand der Löcher zum Einhängen von Führungsschienen von den Seitenschenkeln des Rahmenschenkels entspricht, und daß dieser Befestigungslappen mit Befestigungsaufnahme in gleichem vertikalem Abstand zu beiden Haken der Führungsplatte angeordnet ist.

Damit die an den vertikalen Rahmenschenkel des Schwenkrahmens angebrachten Führungsschienen die Verschraubung der Geräteschienen, Geräteeinschübe oder dgl. mit den vorderen Seitenschenkeln dieser Rahmenschenkel nicht beeinträchtigen, sieht eine Weiterbildung vor, daß die Löcher zum Einhängen

von Führungsschienen in der Mittelachse des Rahmenschenkels und damit in der Mitte des abgewinkelten Stegteils angeordnet sind und daß die beiden Haken der Führungsschiene im Abstand der halben Breite dieses Stegteils von der vertikalen Vorderkante der Führungsplatte angeordnet sind, während der Befestigungslappen der vertikalen Hinterkante der Führungsschiene zugekehrt angeordnet ist.

Eine Weiterbildung der Führungsschiene ist dadurch gekennzeichnet, daß an der Führungsplatte der Führungsschiene spiegelbildlich zu der vertikalen Mittelachse derselben ein weiterer Befestigungslappen und zwei weitere Haken angeordnet sind. Auf diese Weise läßt sich eine einheitlich gestaltete Führungsschiene in den linken oder rechten vertikalen Rahmenschenkel des Schwenkrahmens einhängen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in Seitenansicht ein Teilstück eines vertikalen Rahmenschenkels des Schwenkrahmens mit einer daran eingehängten und festgelegten Führungsschiene,

Figur 2 die Ansicht auf die Vorderseite des Rahmenschenkels mit der Führungsschiene in Richtung II der Figur 1 und

Figur 3 den Querschnitt des Rahmenschenkels des Schwenkrahmens, in Richtung III der Figur 1 gesehen.

Der Schwenkrahmen für einen Schalt- oder Verteilerschrank weist erfindungsgemäß besonders ausgestaltete vertikale Rahmenschenkel 10 auf, die an der Unter- und der Oberkante über an sich bekannte horizontale Rahmenschenkel miteinander verbunden sind. Über die horizontalen Rahmenschenkel wird der Schwenkrahmen in an sich bekannter Weise an zwei Querträgern drehbar gelagert, die mit dem Schrank verbunden bzw. verbindbar sind.

10 Wie der Querschnitt nach Figur 3 zeigt, sind diese vertikalen Rahmenschenkel 10 aus einer verhältnismäßig dünnen Blechplatte gebogen. Die mäanderförmigen Abwinkelungen der Blechplatte bringen eine ausreichende Stabilität für den Schwenkrahmen. Der Rahmenschenkel ist im wesentlichen U-
15 förmig gebogen, wobei die beiden Seitenschenkel 11 und 12 bündig enden und der Mittelsteg in der Mitte zusätzlich U-förmig eingebogen ist. Diese Einbiegung ist so, daß der Stegteil (13) mit den Endkanten der Seitenschenkel 11 und 12 bündig abschließt. Die Stegteile 14 und 15 bilden die
20 Übergänge zu den in der Ebene des Mittelsteges verbleibenden Stegteilen 16 und 17.

Wie die Ansichten nach Figur 1 und 2 erkennen lassen, sind in den Seitenschenkeln 11 und 12 des so abgewinkelten Rahmenschenkels 10 Reihen von Löchern 18 und 19 eingebracht.
25 Diese Löcher 18 und 19 sind paarweise angeordnet und über die Länge des Rahmenschenkels 10 in gleichmäßiger Teilung eingebracht. Die Löcher 18 und 19 in den beiden Seitenschenkeln 11 und 12 fluchten dabei. In dem Stegteil 13 sind Löcher 20 zum Einhängen von Führungsschienen 30 eingebracht
30 und zwar in derselben Teilung, jedoch um eine halbe Teilung gegenüber den Löchern 18 und 19 in den Seitenschenkeln 11 und 12 versetzt. Die Löcher 18 und 19 sind im Querschnitt

- quadratisch, so daß darin an sich bekannte Käfigmuttern 21 unverdrehbar festgelegt werden können. Mit Schrauben können daran dann Geräteschienen oder Geräteeinschübe festgeschraubt werden. In den Stegteilen 16 und 17 sind Bohrungen 21 und 22
5 eingebracht, so daß daran ebenfalls Bauteile, Verdrahtungskabel oder dgl. befestigt werden können. Der symmetrische Aufbau des Rahmenschenkels 10 im Bezug auf die Mittelachse hat den Vorteil, daß für den linken und rechten vertikalen Rahmenschenkel des Schwenkrahmens dasselbe Ausgangsmaterial
10 verwendet werden kann. Das Ausgangsmaterial kann auch eine entsprechend abgewinkelte Profilschiene sein, die direkt im Strangpreßverfahren oder dgl. hergestellt bzw. aus einem Blechstreifen gewalzt wird.
- 15 Die Führungsschiene 30 besteht aus einer vertikalen Führungsplatte 31, die im Bereich ihrer unteren Kante senkrecht als Auflagesteg 32 abgewinkelt ist, wie besonders die Ansicht nach Figur 2 zeigt. In der Führungsplatte 31 sind vertikal übereinander im Abstand der Teilung der Lö-
20 cher 20 Haken 33 ausgestanzt und ausgebogen, die in ihrer Breite der Löcher 20 abgestimmt sind und die zum Auflagesteg 32 hin offen sind. Wie Figur 2 erkennen läßt, sind diese Haken 33 so ausgebogen, daß sie leicht in die Löcher 20 eingeführt und an den Lochwänden eingehängt werden kön-
25 nen. Der Abstand der Haken 33 von der vertikalen Vorderkante der Führungsplatte 31 ist so, daß die eingehängte Führungsschiene 30 etwa bündig mit dem Stegteil 14 abschließt. In der Führungsplatte 31 ist zusätzlich ein Befestigungs-
30 lappen 34 ausgestanzt und senkrecht zur Rückseite hin ausgebogen. Dieser Befestigungslappen 34 ist vertikal gerichtet und in einem Abstand zu den Haken 33 angeordnet. Dieser Abstand ist so gewählt, daß der Befestigungslappen 34

- bei eingehängter Führungsschiene 30 vor dem Seitenschenkel 12 steht und mit diesem verbunden werden kann. Ist in dem zugekehrten Loch 19 des Seitenschenkels 12 eine Käfigmutter 21 festgelegt, dann kann durch die als Langloch ausgebildete Befestigungsaufnahme 35 in dem Befestigungslappen 34 die Schraube 22 eingeführt und in die Käfigmutter 21 eingeschraubt werden. Die Führungsschiene 30 ist dann unverlierbar an dem Rahmenschenkel 10 festgelegt.
- 10 Die Geräteschiene bzw. der Geräteeinschub stützt sich auf dem Auflagesteg 32 der Führungsschiene 30 ab, die sich über den Schwenkrahmen hinaus noch in den Schrankinnenraum fortsetzen kann, um eine möglichst große Stützlänge zu erreichen. Die Löcher 18 in dem Seitenschenkel 11 nehmen Käfigmuttern 21 auf, damit die Frontplatte der Geräteschienen bzw. Geräteeinschübe mittels Schrauben 22 an dem Rahmenschenkel 10 festgelegt werden können. Es ist leicht einzusehen, daß bei Verwendung des Rahmenschenkels 10 auf der gegenüberliegenden vertikalen Seite des Schwenkrahmens die Seitenschenkel 11 und 12 die vertauschten Funktionen übernehmen. Damit die Führungsschiene 30 auch auf dieser Seite des Schwenkrahmens eingesetzt werden kann, sind spiegelbildlich zur vertikalen Mittelachse der Führungsschiene 30 in die Führungsplatte 31 ein weiterer Befestigungslappen 34' mit Befestigungsaufnahme 35' und zwei weitere Haken 33' eingebracht. Die Verteilung dieser weiteren Befestigungselemente ist genau gleich. Dabei ist noch zu erwähnen, daß die Befestigungslappen 34 und 34' jeweils in gleichem vertikalen Abstand zu dem Paar oder zugeordneten Haken 33 und 33' angeordnet sind.

A n s p r ü c h e :

1. Schalt- oder Verteilerschrank mit einem Schwenkrahmen,
der mittels zweier Lagerzapfen drehbar an einem unteren
5 und einem oberen Querträger gelagert ist und dessen vertikale
Rahmenschenkel mit Lochreihen versehen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vertikalen Rahmenschenkel (10) U-förmig abge-
winkelt sind, wobei beide Seitenschenkel (11,12) mit
10 jeweils einer vertikalen Reihe von fluchtenden Löchern
(18,19) versehen sind, der Mittelsteg zusätzlich bis zu
den Endkanten der Seitenschenkel (11,12) U-förmig und
symmetrisch zu den Seitenschenkeln (11,12) abgewinkelt
ist und in dem mit den Endkanten der Seitenschenkel
15 (11,12) bündigen Stegteil (13) eine vertikale Reihe
von Löchern (20) zum Einhängen von mit ausgestanzten
und ausgebogenen Haken (33) versehenen Führungsschienen
(30) für Geräteeinschübe oder dgl. aufweist.
- 20 2. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihen von Löchern (18,19) in den Seitenschen-
keln (11,12) als im Querschnitt quadratische Aufnahmen
für darin festlegbare, an sich bekannte Käfigmuttern
25 (21) ausgebildet sind.
3. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Löcher (18,19) in den Seitenschenkeln (11,12)
30 paarweise in gleichmäßiger Teilung über die Länge der
Seitenschenkel (11,12) angeordnet sind.

4. Schalt- oder Verteilerschrank nach einem der Ansprüche
1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Löcher (20) zum Einhängen von Führungsschienen
5 (30) im Querschnitt quadratisch ausgebildet sind, wobei
zwei Seiten der Löcher (20) parallel zu den Seitenschen-
keln (11,12) ausgerichtet sind.
5. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 4,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß die Löcher (20) zum Einhängen von Führungsschienen
(30) in gleicher Teilung wie die Paare von Löchern (18,
19) in den Seitenschenkeln (11,12) eingebracht sind, zu
diesen aber jeweils um eine halbe Teilung versetzt ange-
15 ordnet sind.
6. Schalt- oder Verteilerschrank nach einem der Ansprüche
1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Führungsschiene (30) aus einer vertikalen Füh-
rungsplatte (31) besteht, die im Bereich ihrer Unter-
kante als horizontaler Auflagesteg (32) senkrecht abge-
winkelt ist und
daß an der Führungsplatte (31) vertikal im Abstand der
25 Teilung zwei Haken (33) ausgestanzt und ausgebogen sind,
die in ihrer Breite auf die Löcher (20) des Rahmenschen-
kels (10) abgestimmt und zu dem Auflagesteg (32) hin of-
fen sind.
- 30 7. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der vertikalen Führungsplatte (31) ein vertikal

- 5 verlaufender Befestigungslappen (34) ausgestanzt und senkrecht ausgebogen ist, der in einem Abstand zu den Haken (33) angeordnet ist, welcher dem Abstand der Löcher (20) zum Einhängen von Führungsschienen (30) von den Seitenschenkeln (11,12) des Rahmenschenkels (10) entspricht, und
- 10 daß dieser Befestigungslappen (34) mit Befestigungsaufnahme (35) in gleichem vertikalem Abstand zu beiden Haken (33) der Führungsplatte (31) angeordnet ist.
- 15 8. Schalt- oder Verteilerschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (20) zum Einhängen von Führungsschienen (30) in der Mittelachse des Rahmenschenkels (10) und damit in der Mitte des abgewinkelte Stegteils (13) angeordnet sind und
- 20 daß die beiden Haken (33) der Führungsschiene (30) im Abstand der halben Breite dieses Stegteils (13) von der vertikalen Vorderkante der Führungsplatte (31) angeordnet sind, während der Befestigungslappen (34) der vertikalen Hinterkante der Führungsschiene (30) zugekehrt angeordnet ist.
- 25 9. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Führungsplatte (31) der Führungsschiene (30) spiegelbildlich zu der vertikalen Mittelachse derselben ein weiterer Befestigungslappen (34') und zwei weitere
- 30 Haken (33') angeordnet sind.
10. Schalt- oder Verteilerschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Rahmenschenkel (10) als Abschnitt einer entsprechend abgewinkelten Profilschiene ausgebildet ist.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0012209

EP 79 10 4362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 021 641</u> (ELECTROLUX) * Seiten 5,6 *	1,4,10	H 02 B 1/02 A 47 B 57/40
	-- <u>US - A - 4 064 996</u> (SHILLUM) * Spalte 2, Zeilen 60-68; Spalte 3, Zeilen 1-51 *	1,4,10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 02 B 1/02 1/08 A 47 B 57/00 57/40 57/48 H 05 K 7/16
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	30-01-1980	DAILLOUX	

